

Observing the Life World Around with a Microscope (2) Teaching Record and Analysis

Tingyu Peng Xiaoqing Tan

Yuying No. 2 Primary School, Furong District, Changsha City, Chagnsha, Hunan, 410000, China

Abstract

With the deepening of teaching reform, the relationship between information technology and science teaching is getting closer and closer. In this course, portable microscopes, tablets and other modern electronic devices and educational and teaching software are added, which mainly shows the effective integration of modern information technology and science classroom.

Keywords

microscope; information technology; science teaching; subject fusion

用显微镜观察身边的生命世界（二）教学实录与分析

彭婷玉 谭小静

长沙市芙蓉区育英第二小学，中国·湖南长沙 410000

摘要

随着教学改革的深入，信息技术与科学教学的关系越来越密切。本课中加入了便携式显微镜、平板等现代电子设备和教育教学软件，主要展示了现代信息技术与科学课堂的有效融合。

关键词

显微镜；信息技术；科学教学；学科融合

1 教学过程

1.1 视频导入

师：我们一起来欣赏一个视频，视频中的它们你们都认识吗？（播放各种生物细胞的图片）

生：我认识一个，就是红细胞。

生：一个是豌豆，一个是水。

……

师：来揭晓他们的真面目吧！请看课件。（课件展示相关细胞图片及对应的名称）视频中的它们都是什么？

生：细胞。

师：和你们平时看到的一样吗？

生：不一样。

师：我们是如何看到它们这样的状态的？

生：用显微镜。

师：今天就让我们一起继续用显微镜来观察身边的生命世界吧！

设计意图：学生上节课已经使用过显微镜观察过洋葱表皮细胞，对于细胞的观察也有了一定的了解和浓厚的兴趣，各种细胞的视频导入，更富有视觉冲击，也进一步激发了学生的探究兴趣和欲望。

1.2 生物细胞的观察

师：上节课我们观察了洋葱表皮，发现洋葱的表皮是由一个个细胞构成的。今天我们要继续用显微镜来观察生物不同部位的结构，看看在显微镜下我们能发现些什么。

师：上节课我们使用的是光学显微镜，今天彭老师给大家带来了一个新武器。（出示加显微镜镜头的平板电脑）平时你们用的平板有什么不一样的地方吗？

生：摄像头那里有一个黑色的东西。

师：你们观察得真仔细，这个加装的镜头就是显微镜镜头。我们今天就从老师办公桌上的叶片开始，我们一起用显微镜来观察身边的生物吧！

（生操作观察，师指导学生观察以及拍照记录）

师：你们观察到了什么？

生：我们观察到叶片上有一些小水珠一样的东西。

师：那是叶片的气孔哦！

师：使用这个显微镜的时候有什么诀窍吗？

生：把叶片贴近镜头，然后将镜头对着光，可以把叶子拍得好清楚。

师：第一小组总结出了两个技巧：一是叶片要贴近镜头，二是要有充足的光线。还有补充吗？

生：要两个人合作，手要稳，拍出来的照片更加清晰。

设计意图：平板加显微镜镜头的使用方法很容易掌握，学生观察叶片的过程，实际上就是在观察叶片时在不断试错的过程中掌握好工具使用要领，既从身边的生物切入主题，也为后面的观察实验作了铺垫。

师：和之前使用的光学显微镜相比，使用这个显微镜你有什么感受？

生：这样一个小小的东西，竟然能代替显微镜，我觉得非常的不可思议。现在的科技真的好厉害啊！

生：与之前的显微镜相比，用这个显微镜观察更加快捷了。之前的显微镜还要反复调试。

……

师：确实，这就是科技进步给我们带来的便利，同学们也可以带上这个镜头到校园中、公园里去观察更多的生物。

设计意图：通过与之前的光学显微镜的使用进行对比，让学生感受到科学的进步带给我们的便利，也让学生意识到由于工具的改进，人类才可以观察到自然界的许多秘密。另外，最后的小结也是鼓励学生在生活中观察研究将细胞的兴趣。

师：你们还想观察更多的生物吗？

生：想！

师：为了观察种类的多样性，也为了观察的方便，老师还为大家准备了各种不同的玻片标本，我们一起来观察吧！

师：在老师发标本的同时，也请同学们仔细阅读课件上的温馨提示哦！

（课件出示“温馨提示”）

（提供给每个小组5张玻片装片，装片上要有生物及部位的名称，每组为一个主题，组与组之间尽量不同。）

学生活动：观察并用平板电脑将显微镜下的细胞拍照后编辑好名称，在班级优化大师提交作业。

师：怎么样？显微镜下的世界是不是精彩纷呈呢？你们还有什么发现想和大家一起交流一下吗？

（在生汇报的同时，师将各小组上传至班级优化大师的照片通过电视屏幕展示出来）

生：我们组观察标本中有苍蝇、蝴蝶和蝗虫的翅膀标本，我发现它们虽然都是翅膀，但是在显微镜下看起来感觉大不相同。

生：玻片上看到只有一点点大，结果在显微镜下竟然长这个样子。太惊讶了。

生：我们观察到了人体的毛囊、小肠、肾脏切片等标本，它们都是人体组织，但是也各有自己的特点。

……

师：我们再来展示其他组的记录。有玉米的茎、玉米种子、黑藻、向日葵花粉、百合的花药……你们还有什么发现的？

生：植物身上的各种细胞也是不一样的。

设计意图：这个环节旨在让学生了解生物细胞的形态是多种多样的，不同生物的细胞是不同的，生物不同器官的细胞也是不同的。教材设计中，是使用光学显微镜观察，实验操作相当费时间，学生兴趣减弱。新的显微设备的使用使学生的观察兴趣更浓，且新设备的操作难度大大降低，观察效率也就大大提升。

师：这些结构和我们之前视频中看到的细胞一样吗？

生：不一样。

师：你们猜测一下可能是什么原因？

生：不知道。

师：刚刚有个同学说你们看到的人血涂片是透明的，那请同学们看看老师拍到的同一张标本，跟你们看到的有什么不同？

（课件出示不同倍率的显微镜下拍摄的红细胞图片）

生：有密集的有疏散的，有大的和小的。

生：是因为显微镜倍率不一样。

师：是的，这个显微镜虽小巧便携，但也有它的缺点，它只有400倍的镜头，所以不足以让我们看清楚更细致的结构。因此在科学家进行科学实验时，通常还是会使用实验室用的更高倍光学显微镜或电子显微镜。我们一起通过来看看用更高倍数的显微镜拍摄记录下的生物结构。你们发现了什么？

（课件出示高倍显微镜下的人体组织、动植物组织图片）

生：它们都像洋葱表皮一样，是由一个个细胞组成的！

师：那这些细胞都长得一样吗？

生：不一样。

（课件出示小结：生命体都是由细胞组成的，细胞的形态是多种多样的。）

设计意图：使学生认识到显微镜头虽然有它的优点，也存在一定局限性。再通过图片展示来补充学生对于细胞观察的不足，更加清晰的将细胞的结构呈现出来。让学生知道生命体都是由细胞构成的，进一步加深对于细胞的认识和了解。

1. 3 细胞的作用

师：生命体有这么多的细胞，而细胞的形态又是如此多样。那不同的细胞对于生命体有什么意义呢？请同学们观看视频，结合自己课前收集的资料，小组同学讨论并填写气泡图。

（播放视频《细胞的作用》）

生观看完视频后交流讨论完成气泡图。

师：来跟大家分享一下你们的收获吧！

生：我们之前观察的红细胞是运输兵，可以帮助人体运输氧气和养料，还可以运输二氧化碳和废物。

生：脂肪细胞可以将能量储存起来。

生：我们长得像自己的爸爸妈妈是因为细胞的遗传作用。

生：白细胞可以吞噬入侵我们身体的病毒和细菌，是保护身体的卫士。

生：绿色植物的叶片中存在着叶绿体让它们可以进行光合作用，制造养料。

……

师：原来细胞不仅形态各异，它们还有着自己独特的功能呀！

设计意图：教材设计中，主要是学生通过教材阅读库中的图文资料进行学习梳理。笔者搜集了一些视频和图片，通过视频剪辑软件编辑成一段视频，并将资料库的文字作为旁白解说。视频的资料比起图文资料更加直观生动，学生印象对于细胞的作用理解得也更为深刻。^[1]

1. 4 小结

师：今天我们的收获可真不少啊！如果没有显微镜的发明，我们可以观察到细胞的这么多的秘密吗？

生：不可以。肉眼是看不到细胞的。

师：的确，因为显微镜的发明，我们才可以看到如此精彩的微小世界。人类由于工具的改进，才能观察到自然界的许多秘密。

2 教学反思

通过前一节课学生自己制作洋葱表皮玻片标本并用显微镜来观察到洋葱表皮细胞结构以后，学生仿佛打开了新世界的大门，对于用显微镜来观察身边的生命世界满满的兴趣。

2. 1 教学设计及过程反思

新课标中建议教师让学生观察各种动植物细胞，并指出应让学生了解科学技术的发展和影响影响着社会发展。紧扣课标，笔者制定了如下教学目标：

本节课笔者以极富视觉冲击的显微镜下的细胞图片导入，更加吊起了学生的胃口，极大的激发了学生的学习兴趣。紧接着，又让学生从身边的叶片开始观察，自己去总结使用平板和简易显微镜观察的技巧，让学生在试错过程中掌握实验操作技能，充分发挥了学生的主动性。同时，让学生说说使用实验室光学显微镜与“新武器”的感受，让学生感受到科学的进步带给我们的便利。接着让学生观察各种人体组织、动物、植物的玻片标本，在以前的课堂上相同时间内学生最多能观察2-3个标本，由于发挥了信息技术的优势，学生可以观察到5个甚至更多，真正做到让学生观察到了显微镜下丰富多彩的世界。

2. 2 教学亮点

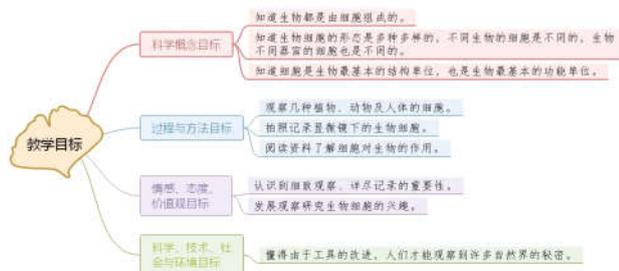
2.2.1 借助现代信息技术的硬件及软件，充分实现信息技术与课堂的融合

首先，传统显微镜的使用，需要复杂的调试过程，而且受环境影响较大。这节课中，笔者加入了平板电脑及显微镜头的使用，新颖的观察方式，不仅使学生观察兴趣浓厚、观察效率大大提升，还使学生能充分感受到科学技术的发展和影响对我们生活及学习的影响。

其次，软件《班级优化大师》的使用，能有效对于学生的课堂表现（如倾听、合作、记录等）做出及时的评价记录，有助于学生学习常规的养成和教师过程性评价的记录。而且，班级优化大师能实时收集学生在平板上所做记录并在教师端展示出来。软件的使用很好的实现了师生交互，也能很直观、

方便的展示学生的观察结果。

最后，“细胞”视频在课堂初始能很好地激发学生对于本课内容的学习兴趣，也很自然地导入到课题。“细胞的作用”以视频加讲解的方式让学生了解到了细胞对于生命体的意义，比起图文讲解更加形象直观。^[1]



2.2.2 教学设计体现学生的主体地位，教学过程能较好地达到教学目标

整个教学以学生为中心设计，每个环节都让学生自己在探索中总结经验、发现问题、形成新知，充分体现了学生在学习中的主体地位。

教学中，在已经使用过实验室光学显微镜的基础上，再给学生尝试新的设备，引导学生观察多种动植物细胞以及人体组织，最后以视频总结科学家以显微镜观察到的科学知识，较好地达到了教学的各个目标，也发展了学生对于观察研究身边的生命世界的兴趣。

2.3 存在问题及改进方式

2.3.1 设备的局限性

本课中所使用的镜头有它的局限性，目前这种简易镜头只能放大到400倍，能看到与肉眼较为不同的世界，但要看清楚细胞的结构还存在一定困难。因此，不利于学生对于各

个细胞结构的重点观察。观察细胞的结构环节，应该辅助以更高倍数显微镜下的细胞图片，或以可连接电脑的电子显微镜展示学生所观察的玻片中的细胞，让学生体会到细胞机构的多样性。

2.3.2 教师引导不够

在两个观察活动中，引导学生进行细胞结构的细致观察方面引导不够，使得学生对于标本的观察都停留在表面，没有进行深入的探讨和研究。一方面，应在观察时进行更加细致的指导；另一方面，应该给学生更多的时间观察和思考。

2.3.3 教师对于教学细节处理不到位

比如在学生活动环节，没有给学生充分的时间去观察、感知、思考；教学环节间的过渡，有些环节略显脱节；课堂结尾的小结略显啰嗦，语言不够简洁精炼有力……笔者应该加强锻炼自己的教学素养，提高自己教学语言表达能力。多听、多学、多练。

通过这节课，教师对于信息技术在教学上的应用手段也多了许多了解，也能更好地将这些技术融合进科学课堂中。学生在这个课堂上也展现了空前的热情，甚至有学生课后还在回味——“这节科学课真的好有意思、好神奇啊！”总之，通过现代教学设备、软件、教学设计等巧妙结合，构建了一堂生动立体的科学课，给教师和学生都带来了很多的收获与成长。

参考文献

- [1] 刘楚晨. 小学科学实验课程教学方式的探究 [J]. 科学咨询 (教育科研), 2019(11): 185-186.
- [2] 陈仕春, 肖寿忠. 新时期小学教改有效性之理性思考 [J]. 课程教育研究, 2015(13): 16-17.